



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 102 18 754 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 102 18 754.1
㉔ Anmeldetag: 26. 4. 2002
㉕ Offenlegungstag: 13. 11. 2003

⑤ Int. Cl.⁷:
C 07 C 43/13
C 11 D 1/722
C 07 C 41/03
C 08 G 65/28
B 01 F 17/42
B 01 D 19/04
A 61 K 7/00
A 61 K 9/107
B 08 B 3/08
A 01 N 25/04
C 14 C 9/02
D 06 M 13/17

DE 102 18 754 A 1

// (D06M 15/53, D21H 21:14) (C09J 11/06, C09D 7:00)

⑦① Anmelder:
BASF AG, 67063 Ludwigshafen, DE

⑦② Vertreter:
Patentanwälte Bardehle, Pagenberg, Dost,
Altenburg, Geissler, Isenbruck, 68165 Mannheim

⑦③ Erfinder:
Ruland, Alfred, Dr., 69198 Schriesheim, DE;
Scholtissek, Martin, Dr., 67157 Wachenheim, DE;
Oetter, Günter, Dr., 67227 Frankenthal, DE; Taeger,
Klaus, Dr., 67251 Freinsheim, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ C10-Alkanolalkoxylate und ihre Verwendung
⑤⑦ Alkoxylate der allgemeinen Formel (I)
 $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{CH}(\text{C}_3\text{H}_7)\text{CH}_2\text{O}(\text{A})_n(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{H}$
mit der Bedeutung
A Propylenoxy, Butenoxo oder Pentenoxo,
n Zahl im Bereich von 1 bis 8,
m Zahl im Bereich von 2 bis 20,
werden als Emulgator, Schaumregulierer und als Netz-
mittel für harte Oberflächen eingesetzt.

DE 102 18 754 A 1

DE 102 18 754 A 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von C₁₀-Alkanolalkoxylaten, derartige C₁₀-Alkanolalkoxylate und Verfahren zu ihrer Herstellung.

5 [0002] Alkoxylate von aliphatischen Alkoholen werden in großem Umfang als Tenside und Emulgatoren eingesetzt. Die Benetzungs- und Emulgatoreigenschaften hängen dabei stark von der Art des Alkohols und der Art und Menge der Alkoxid-Addukte ab.

[0003] WO 94/11331 betrifft die Verwendung von Alkoxylaten von 2-Propylheptanol in Detergenzzusammensetzungen zur Entfettung harter Oberflächen. Die Alkoxylate weisen 2 bis 16 Alkylenoxid-Gruppen auf. Vorzugsweise liegt der überwiegende Teil der Alkylenoxid-Gruppen in Form von Ethylenoxid vor. Gemäß der Beispiele werden ausschließlich ethoxylierte Alkohole eingesetzt. Es ist ferner beschrieben, dass die Alkohole zunächst mit Ethylenoxid und sodann mit Propylenoxid umgesetzt werden können. Für derartige Alkoxylate sind jedoch keine Beispiele oder Eigenschaften angegeben. Es wird ausgeführt, dass die beschriebenen Alkoxylate eine gute Detergenz- und Benetzungswirkung zeigen, verbunden mit einem geringen Schäumen. Zudem wird angegeben, dass die Alkoxylate einen erwünschten Verdickungseffekt in Formulierungen haben.

15 [0004] WO 94/11330 betrifft Alkoxylate von 2-Propylheptanol und deren Verwendung. In den Alkoxylaten liegt 2-Propylheptanol, zunächst mit 1 bis 6 mol Propylenoxid und sodann mit 1 bis 10 mol Ethylenoxid umgesetzt, vor. Gemäß den Beispielen wird ein zunächst mit 4 mol Propylenoxid und sodann mit 6 mol Ethylenoxid umgesetztes 2-Propylheptanol eingesetzt. Es wird angegeben, dass die Alkylenoxidaddukte ein verbessertes Verhältnis von Schaumverhalten zu Detergenzwirkung zeigen. Ferner ist angegeben, dass die Alkoxylate ein gutes Benetzungsverhalten zeigen. Sie werden in Detergenzzusammensetzungen zur Reinigung von Textilmaterialien eingesetzt.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung von Alkanolalkoxylaten, die als Emulgator, Schaumregulierer und als Netzmittel für harte Oberflächen geeignet sind. Die Alkoxylate sollen insbesondere ein gutes Emulgierverhalten und einen geringen Kontaktwinkel auf harten Oberflächen bei der Anwendung zeigen. Ferner sollen sie die Grenzflächenspannung in flüssigen Systemen vermindern. Die Alkoxylate sollen allgemein ein vorteilhaftes Eigenschaftsspektrum bei der Verwendung als Emulgator, Schaumregulierer oder als Netzmittel zeigen. Des weiteren sollen die Produkte ein günstiges ökologisches Profil aufweisen, d. h. nicht aquatoxisch sein: Werte EC 50 für Alge, Daphnie oder Fisch grösser 10 mg/l; sowie leicht abbaubar nach OECD 301 A-F sein. Dazu soll der Restalkoholgehalt gegenüber den Ethoxilaten reduziert sein. Damit soll der für eine Vielzahl von Anwendungen als störend empfundene Geruch verursacht durch den Restalkoholgehalt vermieden werden.

30 [0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Verwendung von Alkoxylaten der allgemeinen Formel (I)



35 mit der Bedeutung
A Butenoxy, Pentenoxy oder vorzugsweise Propylenoxy,
n Zahl im Bereich von 1 bis 8,
m Zahl im Bereich von 2 bis 20,

40 als Emulgator, Schaumregulierer und als Netzmittel für harte Oberflächen. Es wurde erfindungsgemäß gefunden, dass die vorstehenden Alkoxylate der allgemeinen Formel (I) hervorragende Emulgatoreigenschaften zeigen und als nicht oder wenig schäumende Netzmittel für harte Oberflächen eingesetzt werden können. Die Alkoxylate zeigen geringe Kontaktwinkel bei der Benetzung harter Oberflächen und erlauben die Einstellung geringer Grenzflächenspannungen in flüssigen Systemen.

[0007] Damit sind die Alkoxylate der allgemeinen Formel (I) besonders vorteilhaft einsetzbar in Tensidformulierungen zur Reinigung harter Oberflächen, in Feuchthaltemitteln, kosmetischen, pharmazeutischen und Pflanzenschutzformulierungen, Lacken, Beschichtungsmitteln, Klebstoffen, Lederfettungsmitteln, Formulierungen für die Metallverarbeitung, Lebensmittelindustrie, Wasserbehandlung, Papierindustrie, Fermentation, Mineralverarbeitung und in Emulsionspolymerisationen. Auf die einzelnen Anwendungsgebiete wird nachfolgend noch näher eingegangen.

45 [0008] In der allgemeinen Formel (I) bedeutet n vorzugsweise eine Zahl im Bereich von 1 bis 6, besonders bevorzugt von 1 bis 4, insbesondere von 1,3 bis 2,3. Gemäß einer speziell bevorzugten Ausführungsform ist n eine Zahl im Bereich von 1,2 bis 1,8, besonders bevorzugt 1,3 bis 1,7, insbesondere 1,4 bis 1,6, speziell etwa 1,5. m ist vorzugsweise eine Zahl im Bereich von 3 bis 14, besonders bevorzugt 3 bis 10.

[0009] In den erfindungsgemäßen Alkoxylaten liegen an den Alkoholrest anschließend zunächst Propylenoxy-Einheiten und daran anschließend Ethylenoxy-Einheiten vor. Haben n und m einen Wert von mehr als 1, so liegen die entsprechenden Alkoxyreste in Blockform vor. n und m bezeichnen dabei einen mittleren Wert, der sich als Durchschnitt für die Alkoxylate ergibt. Daher können n und m auch von ganzzahligen Werten abweichen. Bei der Alkoxylierung von Alkanolen wird im Allgemeinen eine Verteilung des Alkoxylierungsgrades erhalten, die in gewissem Umfang durch Einsatz unterschiedlicher Alkoxylierungskatalysatoren eingestellt werden kann. In den erfindungsgemäß verwendeten Alkoxylaten wurde das Alkanol zunächst mit Propylenoxid und sodann mit Ethylenoxid umgesetzt.

60 [0010] Die Erfindung betrifft auch Alkoxylate der allgemeinen Formel (I)



mit der Bedeutung

65 A Butenoxy, Pentenoxy oder vorzugsweise Propylenoxy,
n Zahl im Bereich von 1,2 bis 1,8, wenn A Butenoxy bedeutet, von 1 bis 1,8, vorzugsweise 1,2 bis 1,8,
m Zahl im Bereich von 3 bis 14.

[0011] Dabei ist n vorzugsweise eine Zahl im Bereich von 1,3 bis 1,7, insbesondere von 1,4 bis 1,6. Speziell bevorzugt

Restalkohol ist insbesondere aus Geruchsgründen vorteilhaft. Die erfindungsgemäß eingesetzten Alkohole haben in der Regel einen Eigengeruch, der durch die vollständige Alkoxylierung weitestgehend unterdrückt werden kann. Nach üblichen Verfahren erhaltene Alkoxyate weisen einen hohen Eigengeruch auf, der für viele Anwendungen störend ist.

[0026] Es ist erfindungsgemäß nicht notwendig und nicht erwünscht, dass ein großer Restgehalt an Alkohol in den erfindungsgemäßen Alkoxyaten vorliegt. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung sind die Alkoxyate und deren Gemische weitgehend frei von Alkoholen.

[0027] Die erfindungsgemäßen Alkoxyate zeigen eine verbesserte Netzung auf harten Oberflächen, insbesondere im Vergleich mit entsprechenden Alkoholen, die nur ethoxyliert wurden bzw. zunächst ethoxyliert und sodann propoxyliert wurden. Produkte, die zunächst ethoxyliert und sodann propoxyliert wurden, zeigen ein weitgehend gleiches Netzungsverhalten wie Produkte, die nur ethoxyliert wurden, aber die vorteilhaften erfindungsgemäßen Netzungseigenschaften werden nicht erhalten.

[0028] Das vorteilhafte Netzungsverhalten der erfindungsgemäßen Verbindungen kann beispielsweise durch Messungen des Kontaktwinkels auf Glas, Polyethylenoxid oder Stahl ermittelt werden. Aus dem verbesserten Netzungsverhalten folgt eine bessere Performance bei insbesondere schnellen Reinigungsprozessen. Dies ist insofern überraschend, da durch die Kettenverlängerung des Ausgangsalkohols üblicherweise die dynamischen und netzenden Eigenschaften vermindert werden. Mit den erfindungsgemäßen Alkoxyaten kann damit die Benetzungsgeschwindigkeit von wässrigen Formulierungen erhöht werden. Die erfindungsgemäßen Alkoxyate können damit auch als Solobilisatoren eingesetzt werden, die insbesondere das Netzvermögen von Netzhilfsmitteln auch in verdünnten Systemen nicht negativ, sondern positiv beeinflussen. Sie können zur Erhöhung der Löslichkeit von Netzhilfsmitteln in wässrigen Formulierungen eingesetzt werden, die nicht-ionische Tenside enthalten. Sie dienen insbesondere zur Erhöhung der Benetzungsgeschwindigkeit in wässrigen Netzmitteln.

[0029] Ferner dienen die erfindungsgemäßen Alkoxyate zur Verminderung der Grenzflächenspannung, beispielsweise in wässrigen Tensidformulierungen. Die verminderte Grenzflächenspannung kann beispielsweise durch die Pendant-Drop-Methode bestimmt werden. Hieraus ergibt sich auch eine bessere Wirkung der erfindungsgemäßen Alkoxyate als Emulgator oder Co-Emulgator. Die erfindungsgemäßen Alkoxyate können auch zur Verminderung der Grenzflächenspannung bei kurzen Zeiten von üblicherweise unter einer Sekunde bzw. zur Beschleunigung der Einstellung der Grenzflächenspannung in wässrigen Tensidformulierungen eingesetzt werden.

[0030] Die vorliegende Erfindung betrifft auch Reinigungs-, Netz-, Beschichtungs-, Klebe-, Lederfettungs-, Feuchthalte- oder Textilbehandlungsmittel oder kosmetische, pharmazeutische oder Pflanzenschutzformulierungen, die mindestens ein wie vorstehend definiertes Alkoxyat der allgemeinen Formel (I) enthalten. Die Mittel enthalten dabei vorzugsweise 0,1 bis 20 Gew.-% der Alkoxyate. Nachstehend werden bevorzugte Einsatzgebiete der erfindungsgemäßen Alkoxyate näher beschrieben.

[0031] Die erfindungsgemäßen Alkoxyate werden vorzugsweise in den folgenden Bereichen eingesetzt:

- Tensidformulierungen zur Reinigung harter Oberflächen: Geeignete Tensidformulierungen, die mit den erfindungsgemäßen Alkoxyaten additiviert werden können, sind beispielsweise in Formulating Detergents and Personal Care Products von Louis Ho Tan Tai, AOCS Press, 2000; beschrieben. Sie enthalten beispielsweise als weitere Komponenten Seife, anionische Tenside wie LAS oder Paraffinsulfonate oder FAS oder FAES, Säure wie Phosphorsäure, Amidosulfonsäure, Zitronensäure, Milchsäure, Essigsäure, andere organische und anorganische Säuren, Lösungsmittel wie Ethylenglykol, Isopropanol, Komplexbildner wie EDTA, NTA, MGDA, Phosphonate, Polymere wie Polyacrylate, Copolymere Maleinsäure-Acrylsäure, Alkalispender wie Hydroxide, Silicate, Carbonate, Parfüm-öle, Oxidationsmittel wie Perborate, Persäuren oder Trichloroisocyanursäure, Na oder K-dichloroisocyanurate, Enzyme; siehe auch Milton J. Rosen, Manilal Dahanayake, Industrial Utilization of Surfactants, AOCS Press, 2000 und Nikolaus Schönfeldt, Grenzflächenaktive Ethylenoxidaddukte. Hier sind auch Formulierungen für die anderen genannten Anwendungen im Prinzip abgehandelt. Es kann sich um Haushaltsreiniger wie Allzweckreiniger, Geschirrspülmittel für manuelles wie automatisches Geschirrspülen, Metallentfettung, Industrielle Applikationen wie Reinigungsmittel für die Nahrungsmittelindustrie, Flaschenwäsche, etc. handeln. Es kann sich auch um Druckwalzen- und Druckplattenreinigungsmittel in der Druckindustrie handeln. Geeignete weitere Inhaltsstoffe sind dem Fachmann bekannt.
- Feuchthaltemittel, insbesondere für die Druckindustrie.
- Kosmetische, pharmazeutische und Pflanzenschutzformulierungen. Geeignete Pflanzenschutzformulierungen sind beispielsweise in der EP-A-0 050 228 beschrieben. Es können für Pflanzenschutzmittel übliche weitere Inhaltsstoffe vorliegen.
- Lacke, Beschichtungsmittel, Farben, Pigmentpräparationen sowie Klebstoffe in der Lack- und Folienindustrie.
- Lederfettungsmittel.
- Formulierungen für die Textilindustrie wie Egalisierungsmittel oder Formulierungen zur Garnreinigung.
- Faserverarbeitung und Hilfsmittel für die Papier- und Zellstoffindustrie.
- Metallverarbeitung wie Metallveredelung und Galvanobereich.
- Lebensmittelindustrie.
- Wasserbehandlung und Trinkwassergewinnung.
- Fermentation.
- Mineralverarbeitung und Staubkontrolle.
- Bauhilfsmittel.
- Emulsionspolymerisation und Herstellung von Dispersionen.
- Kühl- und Schmiermittel.

[0032] Solche Formulierungen enthalten üblicherweise Inhaltsstoffe wie Tenside, Gerüst-, Duft- und Farbstoffe, Komplexbildner, Polymere und andere Inhaltsstoffe. Typische Formulierungen sind beispielsweise in WO 01/32820 beschrieben.

DE 102 18 754 A 1

ben. Weitere für unterschiedliche Anwendungen geeignete Inhaltsstoffe sind in EP-A-0 620 270, WO 95/27034, EP-A-0 681 865, EP-A-0 616 026, EP-A-0 616 028, DE-A-42 37 178 und US 5,340,495 beispielhaft beschrieben.

[0033] Allgemein können die erfindungsgemäßen Alkoxyate in allen Bereichen eingesetzt werden, in denen die Wirkung von grenzflächenaktiven Stoffen notwendig ist.

[0034] Die erfindungsgemäßen Strukturen weisen eine gegenüber bekannten Strukturen bessere Umwelt- und Hautverträglichkeit auf, so dass sie für eine Vielzahl von Anwendungsgebieten vorteilhaft geeignet sind.

[0035] Die Erfindung wird durch die nachstehenden Beispiele näher erläutert.

Herstellung der Alkoxyate

Beispiel 1

2-Propylheptanol + 1,5 PO + 6 EO

[0036] 790 g 2-Propylheptanol werden mit 8,5 g KOH, 45% in Wasser, in einem Autoklaven vorgelegt und zusammen bei 80°C und reduziertem Druck (ca. 20 mbar) entwässert. Dann werden bei 120 bis 130°C 518 ml Propylenoxid zugegeben und bei dieser Temperatur unter erhöhtem Druck abreagieren lassen. Das Ende der Reaktion kann an der Druckänderung beobachtet werden. Anschließend werden 1470 ml Ethylenoxid bei 145 bis 155°C über längere Zeit bei erhöhtem Druck zudosiert und ebenfalls abreagieren lassen. Nach Spülen mit Inertgas und Abkühlen auf Raumtemperatur wird der Katalysator durch Zugabe von 3,8 ml Eisessig neutralisiert.

Beispiel 2

2-Propylheptanol + 1,5 PO + 8 EO

[0037] Umsetzung wie in Beispiel 1, die Alkoxylierung von 2-Propylheptanol erfolgte nach Zugabe von 45%-iger KOH und anschließender Entwässerung bei ca. 80°C mit Propylenoxid und dann mit Ethylenoxid in den entsprechenden stöchiometrischen Verhältnissen unter Bedingungen wie in Beispiel 1 angegeben. Die Neutralisation wurde analog zu dem Beispiel 1 durchgeführt.

Beispiel 3

2-Propylheptanol + 1,5 PO + 10 EO

[0038] 630 g 2-Propylheptanol werden mit 9,1 g KOH, 45% in Wasser, in einem Autoklaven vorgelegt und zusammen bei 80°C und reduziertem Druck (ca. 20 mbar) entwässert. Dann werden bei 120 bis 130°C 414 ml Propylenoxid zugegeben und bei dieser Temperatur unter erhöhtem Druck abreagieren lassen. Das Ende der Reaktion kann an der Druckänderung beobachtet werden. Anschließend werden 1990 ml Ethylenoxid bei 145 bis 155°C über längere Zeit bei erhöhtem Druck zudosiert und ebenfalls abreagieren lassen. Nach Spülen mit Inertgas und Abkühlen auf Raumtemperatur wird der Katalysator durch Zugabe von 4,0 ml Eisessig neutralisiert.

Vergleichsbeispiel V1

2-Propylheptanol + 8 EO

[0039] Umsetzung wie in Beispiel 1; auf die Umsetzung mit PO bei tieferer Temperatur wurde verzichtet, und 2-Propylheptanol wurde direkt bei 145–155°C mit 8 mol EO umgesetzt; die Neutralisation wurde analog zu Beispiel 1 durchgeführt.

Vergleichsbeispiel V2

2-Propylheptanol + 8 EO + 1,5 PO

[0040] Umsetzung wie in Beispiel 1; aber 2-Propylheptanol wurde zuerst mit 8 mol EO bei 145–155°C umgesetzt und dann mit 1,5 mol PO bei 120–130°C umgesetzt; die Neutralisation wurde analog zu Beispiel 1 durchgeführt.

Anwendungsbeispiele

[0041] Die erfindungsgemäßen Alkoxyate und die Vergleichsalkoxyate wurden zur Benetzung von Glas, Polyethylen und Stahl eingesetzt. Dabei wurde der Kontaktwinkel bei einer Konzentration von 0,2 g/l in Wasser bei einer Temperatur von 40°C gemessen. Die Ergebnisse sind in den nachstehenden Tabellen zusammengefasst.

Grenzflächenspannung

[0042] Die Grenzflächenspannung wurde bei einer Konzentration von 1 g/l bei 25°C in Hexadecan und Olivenöl gemessen. Die Messung erfolgte nach der Pendant-Drop-Methode. Die Ergebnisse sind ebenfalls in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt.

DE 102 18 754 A 1

Kontaktwinkel auf V2A Stahl, [Grad]

Zeit (sec)	2-PH + 1,5 PO + 8 EO	2-PH + 8 EO + 1,5 PO	2-PH + 8 EO	Demin. Wasser
0,1 sec	48	46	48	65
1 sec	43	45	48	65
10 sec	32	40	46	64

Kontaktwinkel auf Polyethylen [Grad]

Zeit (sec)	2-PH + 1,5 PO + 8 EO	2-PH + 8 EO + 1,5 PO	2-PH + 8 EO	Demin. Wasser
0,1 sec	57	58	65	96
1 sec	52	57	64	96
10 sec	40	54	64	95

Kontaktwinkel auf Glas [Grad]

Zeit (sec)	2-PH + 1,5 PO + 8 EO	2-PH + 8 EO + 1,5 PO	2-PH + 8 EO	Demin. Wasser
0,1 sec	37	39	38	41
1 sec	32	33	32	40
10 sec	20	24	25	39

Netzung auf Baumwolle, EN 1/72,23, 0,1 g/l, 2 g/l Soda in dest. Wasser

	2-PH + 1,5 PO + 8 EO	2-PH + 8 EO + 1,5 PO	2-PH + 8 EO
Zeit (sec)	10	17	15

Restalkohol 2-PH, ermittelt Gaschromatographisch mit internem Standard

	2-PH + 1,5 PO + 8 EO	2-PH + 8 EO + 1,5 PO	2-PH + 8 EO
g/100 g	0,8	1,9	4,3

Grenzflächenspannung, Pendant Drop Methode, 1 g/l, 25°C, Werte nach 10 min.

(mN/m)	2-PH + 1,5 PO + 8 EO	2-PH + 8 EO + 1,5 PO	2-PH + 8 EO
Hexadekan	7,7	13,9	13,2
Olivenöl	5,2	8,0	8,4

DE 102 18 754 A 1

2. Beispiel

Kontaktwinkel auf V2A Stahl, [Grad]

Zeit (sec)	2-PH + 1,5 PO + 6 EO	2-PH + 6 EO + 1,5 PO	2-PH + 6 EO	Demin. Wasser
0,1 sec	42	46	48	65
1 sec	35	43	46	65
10 sec	23	37	42	64

Kontaktwinkel auf Polyethylen [Grad]

Zeit (sec)	2-PH + 1,5 PO + 6 EO	2-PH + 6 EO + 1,5 PO	2-PH + 6 EO	Demin. Wasser
0,1 sec	55	56	62	96
1 sec	48	54	61	96
10 sec	36	48	59	95

Kontaktwinkel auf Glas [Grad]

Zeit (sec)	2-PH + 1,5 PO + 6 EO	2-PH + 6 EO + 1,5 PO	2-PH + 6 EO	Demin. Wasser
0,1 sec	28	32	36	42
1 sec	21	24	31	41
10 sec	9	17	22	40

Netzung auf Baumwolle, EN 1772, 23°C, 1 g/l, 2 g/l Soda in dest. Wasser

	2-PH + 1,5 PO + 6 EO	2-PH + 6 EO + 1,5 PO	2-PH + 6 EO
g/100 g	1,4	13	10

Restalkohol 2-PH, ermittelt gaschromatographisch mit internem Standard

	2-PH + 1,5 PO + 6 EO	2-PH + 6 EO + 1,5 PO	2-PH + 6 EO
g/100 g	1,4	2,7	7,8

Grenzflächenspannung, Pendant Drop Methode, 1 g/l, 25°C, Werte nach 10 min

(mN/m)	2-PH + 1,5 PO + 6 EO	2-PH + 6 EO + 1,5 PO	2-PH + 6 EO
Hexadekan	8,3	11,1	13,1
Olivenöl	6,7	7,5	9,0

[0043] Je kleiner der Kontaktwinkel und je kürzer die Zeit für seine Einstellung, desto besser ist die Netzung. Je kleiner die Grenzflächenspannung ist, desto größer sind die Grenzflächenaktivität und das Emulgiervermögen.

Patentansprüche

1. Verwendung von Alkoxylaten der allgemeinen Formel (I)



mit der Bedeutung

A Propylenoxy, Butenoxy oder Pentenoxy,

n Zahl im Bereich von 1 bis 8,

m Zahl im Bereich von 2 bis 20,

als Emulgator, Schaumregulierer und als Netzmittel für harte Oberflächen.

2. Verwendung nach Anspruch 1 in Tensidformulierungen zur Reinigung harter Oberflächen im Feuchthaltemitteln, kosmetischen, pharmazeutischen und Pflanzenschutzformulierungen, Lacken, Beschichtungsmitteln, Klebstoffen, Lederfettungsmitteln, Formulierungen für die Metallverarbeitung, Lebensmittelindustrie, Wasserbehandlung, Papierindustrie, Fermentation, Mineralverarbeitung und in Emulsionspolymerisationen.

3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der allgemeinen Formel (I) n eine Zahl im Bereich von 1 bis 6 und m eine Zahl im Bereich von 3 bis 14 ist.

4. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in der allgemeinen Formel (I) der Rest C_5H_{11} die Bedeutung $n-C_5H_{11}$, $C_2H_5CH(CH_3)CH_2$ oder $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2$ hat oder Gemische von zweien oder mehreren dieser Verbindungen vorliegen.

5. Alkoxylat der allgemeinen Formel (I)



mit der Bedeutung

A Propylenoxy, Butenoxy oder Pentenoxy,

n Zahl im Bereich von 1,2 bis 1,8, wenn A Butenoxy bedeutet, von 1 bis 1,8,

m Zahl im Bereich von 3 bis 14.

6. Alkoxylat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der allgemeinen Formel (I) n eine Zahl im Bereich von 1,3 bis 1,7 und m eine Zahl im Bereich von 3 bis 12 bedeuten.

7. Alkoxylat nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass in der allgemeinen Formel (I) der Rest C_5H_{11} die Bedeutung $n-C_5H_{11}$, $C_2H_5CH(CH_3)CH_2$ oder $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2$ hat oder Gemische von zweien oder mehreren dieser Verbindungen vorliegen.

8. Verfahren zur Herstellung von Alkoxylaten gemäß einem der Ansprüche 5 bis 7 durch Umsetzung von Alkoholen der allgemeinen Formel $C_5H_{11}CH(C_3H_7)CH_2OH$ zuerst mit Propylenoxid und sodann mit Ethylenoxid unter Alkoxylieungsbedingungen.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Alkohole der allgemeinen Formel $C_5H_{11}CH(C_3H_7)CH_2OH$ durch alkalische Dimerisierung von Valeraldehyd zu einem α , β -ungesättigten Aldehyd und nachfolgende Hydrierung erhalten werden.

10. Reinigungs-, Netz-, Beschichtungs-, Klebe-, Lederfettungs-, Feuchthalte- oder Textilbehandlungsmittel oder kosmetische, pharmazeutische oder Pflanzenschutzformulierung, enthaltend mindestens ein Alkoxylat der allgemeinen Formel (I), wie es in einem der Ansprüche 1 bis 7 definiert ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)